

122

**FAKTORSKA STRUKTURA NEKIH TESTOVA
KOORDINACIJE**

DUŠAN METIKOŠ I ANKICA HOSEK

Odjel za primjenjenu kineziologiju

FACTORIAL STRUCTURE OF SOME COORDINATION TESTS

In a sample of 61 students of the High School of Physical Culture in Zagreb reactions in 28 motor activities chosen with the purpose to represent the manifest field of coordination were measured.

The information obtained is summarised in the form of the intercorrelation matrix. A provisional coordination system of latent dimensions was defined by Hotelling's method of main components by which the criterion of the significance of each characteristic root that is the same or higher than 1,0 was obeyed.

The important main components were transformed in the direction of a simple structure in agreement with the varimax and oblimin criteria. The regression analysis of oblimin factors in the total variable range was performed.

According to the data obtained, the following conclusions could be made:

— latent structure of the analysed field of coordination is more complex than was supposed in this investigation. According to the quoted criterion for the extraction of factors, 10 latent dimensions were isolated of which it was not possible to interpret four latents structures.

— the following factors of coordination seem to exist:

1. hand coordination
2. coordination factor of the total body movements
3. reorganisational factor of the motor stereotype
4. factor of a coordinated rhythmical performance of implied movements
5. factor of a quick performance of complex motor tasks.

As this experiment was carried out in a sample selected according to motor status, its results could not be generalised for the population whose characteristics are not similar to the experimental sample. Moreover, the experimental character of this work calls for further investigations in order to obtain more evidence of the existence of the above quoted latent dimensions.

ФАКТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕЛЕСНОЙ ТЯЖЕСТИ

Три фактора из матрицы корреляции 14 антропометрических переменных вхлчнн, которые можно получить на образце из 119 военных между 19 и 21 гг., изолированы с помощью видоизменяющего мультигруппного метода.

Первый фактор является фактором емкости, второй фактором объема, а третий фактором подкожного жира.

Существует возможность применения этих результатов к дидактическим целям, к целям конструкции рациональных индексов и к целям исследования оптимальных комбинаций различных антропометрических факторов, которые влияют на телесную тяжесть, для отдельных спортивных дисциплин.

На образце из 61-ого студента Высокой школы для физической культуры в Загребе измерены реакции в 28 двиаамельных в которые выбраны с целью репрезентирования манифестной области координации.

Полученные информации конденсированы в форме интеркорреляционной матрицы. Временная координационная система латентных размеров определена с помощью метода Хотелинга (метод главных компонентов), при чем уважается критерий значительности каждого характеристического корня. Корень бывает 1.0 или больше. Значительные главные компоненты трансформированы в направлении простой структуры как и варимакс и облимин критерий. Выполнен регрессионный анализ облимин фактора в совокупном поросторе варияблах.

Полученные с помощью анализа данные указывают что

— латентная структура анализируемого пространства координации более сложна чем с помощью этого исследования предполагось. Соответственно критерию для экстракции факторов изолировано в большом масштабе 10 латентных размеров, из которых было невозможно интерпретировать 4 латентные размеры.

— кажется что существуют следующие факторы координации:

1. координация рук
2. фактор координации движения тела
3. фактор реорганизации двигательных стереотипов
4. фактор скорости выучения сложных двигательных задач
5. фактор координированного выполнения заданных движений в ритме
6. фактор спешного выполнения сложных двигательных задач.

— Так как этот опыт сделан на образце который выбран смотря на двигательный статус, результатов этой работы невозможно генерализировать на населени у которой нет характеристик похоже опытно образце. Характер опыта в этой работе требует подтверждение существования этих латентных размеров в будущих исследованиях.

(1) UVOD

Nema sumnje da su motorne sposobnosti onaj sistem latentnih struktura čovjeka, koji se obično smatra najvažnijim za uspjeh u bilo kojoj kineziološkoj aktivnosti. Unatoč relativno brojnim istraživanjima motoričkih fenomena, koja su izvršena u posljednjih dvadesetak godina u svijetu, a i kod nas, latentna struktura motornog prostora nije pouzdano utvrđena.

Posebno su nepoznati činioci koji su odgovorni za grupu onih manifestnih oblika ponašanja, koje obično nazivamo kompliciranim motornim aktivnostima. Ovo područje je bez sumnje najsloženije, pa vjerovatno zbog toga i najmanje istraženo. Dosadašnja istraživanja, iako malobrojna i parcijalne naravi, ukazala su na to da se u osnovi ovog segmenta motornog prostora ne nalazi samo jedna latentna dijamenzija koju inače nazivamo koordinacijom. Budući su strukture koordinacije od velikog značaja za najveći broj kinezioloških aktivnosti, u posljednje je vrijeme ovaj fenomenalni prostor predmet istraživanja velikog broja autora.

(2) CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Budući da je ovo istraživanje provedeno na relativno malom selekcioniranom uzorku, sa namjerom da se analizira onaj dio motoričkog prostora koji je do sada općenito nedovoljno istražen, definirani su ciljevi ovog preliminarnog eksperimentalnog rada na slijedeći način:

1. da se utvrdi latentna struktura 28 manifestnih motoričkih varijabli čija je namjena mjerenje nekih tipova koordinacije
2. da se pokuša utvrditi međusobne relacije izoliranih dimenzija
3. da se na temelju dobivenih rezultata postave hipoteze o vjerojatnoj latentnoj strukturi prostora koordinacije
4. da se provjere hipoteze (postavljene na osnovu oskudnih rezultata dosadašnjih istraživanja o postojanju slijedećih tipova koordinacije:
 - sposobnost za brzo i tačno usvajanje novih motoričkih zadataka
 - sposobnost reorganizacije usvojenih dinamičkih stereotipa
 - sposobnost brzog i tačnog izvođenja kompliciranih motoričkih zadataka.

(3) DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Nesumnjivo je, da je područje koordinacije, upravo stoga što je najkompliciranije motoričko područje, najmanje istraženo. Vjerojatno je najveći problem svih istraživača konstrukcija testova koji bi omogućili preciznu identifikaciju primarnih faktora koordinacije. Za do sad konstruirane mjerne instrumente teško je sa sigurnošću potvrditi da služe upravo za procjenu stupnja

koordinacije, a da nisu saturirani nekim drugim psihomotornim faktorima (snagom, brzinom, gibljivošću i dr.).

Od stranih autora, vjerovatno je Fleishman najviše pridonio rasvjetljavanju ovog područja. 1956. god. i 1958. god., a sa Hempelom 1955. god. konstruirao je mjerne instrumente pomoću kojih je uspio donekle potvrditi postojanje koordinacije i nekih njenih tipova. Značajan doprinos istraživanjima ovog motoričkog područja dali su i Cumbee 1953. god., Mc Cloy 1938. god., Metheny 1938. god., kao i naši autori Momirović i suradnici 1970. god., Kurelić i suradnici 1971. god.

(4) UZORAK ISPITANIKA

Budući da je ovo ispitivanje preliminarnog karaktera, mjerenja su radi tehničkih pogodnosti izvršena na studentima Visoke škole za fizičku kulturu u Zagrebu. Zbog toga je generalizacija rezultata ovog rada ograničena samo na uzorke koji se po svojim obilježjima ne razlikuju značajno od uzorka na kome je ispitivanje izvršeno.

Uzorak je definiran kao skup od 61 studenta muškog spola I godine Visoke škole za fizičku kulturu u Zagrebu.

(5) UZORAK MANIFESTNIH VARIJABLI

Analizi je podvrgnuto ukupno 28 manifestnih kinezioloških reakcija sa slijedećim intencionalnim predmetima mjerenja:

Za procjenu sposobnosti brzog i tačnog usvajanja novih pokreta upotrebljeni su slijedeći mjerni instrumenti:

1. KSV — kolut sa vijkom
2. SPN — skok preko noge
3. PIP — provlačenje ispod palice
4. DL — dizanje lopte lupkanjem
5. PP — preskakivanje palice
6. HL — hvatanje odbijene lopte iza leđa
7. V2X — preskakivanje vijače dva puta
8. VKR — preskakivanje vijače križno
9. VN — preskakivanje vijače natraške

Sposobnost brzog i tačnog izvođenja kompleksnih motornih zadataka pokušalo se procijeniti slijedećim uzorkom manifestnih varijabli:

1. KK-2 — okretnost sa palicom
2. KONT — okretnost na tlu
3. KOUZ — okretnost u zraku
4. K20L — 20 iskoraka s loptom
5. PR — okretnost na paralelnim ručama
6. DR — okretnost na dvovisinskim ručama
7. K3G — prelaženje preko niskih greda
8. K360 — okreti za 360°
9. KVLK — vođenje lopte rukom
10. KVLN — vođenje lopte nogom
11. KRLP — rušenje loptica palicom

12. KS3L — slalom sa 3 lopte
13. LIM — rušenje loptica i medicinski

Za procjenu sposobnosti u reorganizaciji usvojenih dinamičkih stereotipa upotrebljeni su slijedeći mjerni instrumenti:

1. TN — trčanje natraške
2. SCN — slalom četveronoške unazad
3. NB — neritmičko bubnjanje
4. PPSP — prebacivanje palice s poskocima
5. PSO — poskoci s odklonima
6. KDT — tupferi

(6) METODE OBRADE REZULTATA

Osnovne informacije podvrgnute su slijedećim statističkim postupcima:

— Standardnim deskriptivnim postupcima utvrđene su karakteristike mjernih instrumenata. Izračunati su osnovni parametri: poluraspon u kome se sa 95% pouzdanosti kreće stvarna vrijednost aritmetičke sredine, te minimalni i maksimalni rezultat, a svi rezultati svrstani su u 7 ekvidistantnih razreda. Hipoteze o normalnoj distribuciji testirane su Kolmogorov-Smirnovljevim postupkom.

— Izračunata je matrica interkorelacija mjernih instrumenata. Koeficijenti povezanosti dobiveni su kao normalizirani produkti standardiziranih vektora varijabli.

— Maksimalna veličina univarijantnog svakog mjernog instrumenta procijenjena je kao inverz dijagonale inverzne korelacijske matrice.

— Provizorni koordinatni sistem određen je Hotellingovom metodom glavnih komponenata. Za zaustavljanje ekstrakcije upotrebljen je kriterij koji se temelji na maksimalnoj entropiji informacija emitiranih iz neke korelacijske matrice.

$$\begin{aligned} \text{IF } N_i \geq 1.0, N_i &= N_i \\ \text{IF } N_i < 1.0, N_i &= 0 \end{aligned}$$

— Glavne komponente transformirane su u smjer onog koordinatnog sistema, koji najbolje aproksimira jednostavnu strukturu; sukladno: varimax kriteriju i oblimin kriteriju.

— Izvršena je regresiona analiza ekstrahiranih latentnih dimenzija u prostoru manifestnih varijabli.

(7) REZULTATI I DISKUSIJA

Od 28 primjenjenih mjernih instrumenata, značajna odstupanja od normalne raspodjele utvrđena su u testovima KSV i SPN. U oba testa rezultati se gomilaju u zoni visokih vrijednosti što ukazuje na to da su ovi mjerni instrumenti suviše lagani za uzorak na kome su primijenjeni. Svi ostali testovi ne pokazuju značajna odstupanja od normalne raspodjele. Na osnovu ove kratke inspekcije distribucija frekvencija varijabli, moguće je zaključiti da koeficijenti povezanosti

neće biti značajno maskirani i da će njihova daljnja analiza biti moguća.

Iako je intencionalni predmet mjerenja svih mjernih instrumenata bio uski segment psihomotornog prostora, u korelacijskoj matrici ima relativno mali broj značajnih koeficijenata. (Signifikantnost koeficijenata korelacije određena je prema tablici za procjenu značajnosti gdje je uz grešku I tipa značajan svaki koeficijent veći ili jednak 0.25.) Od ukupno 378 korelacijskih koeficijenata značajno je svega 71 što predstavlja svega 18,7% od ukupnog broja elemenata. Visina značajnih korelacijskih koeficijenata kreće se od 0.25—0.49.

Inspekcijom segmenata korelacijske matrice nije zapaženo gomilanje visokih koeficijenata korelacije. Iz ovog pregleda vidi se da u matrici interkorelacija nema dovoljno visokih koeficijenata povezanosti što je vjerojatno uzrokovano uzorkom ispitanika selekcioniranim obzirom na motoričke sposobnosti.

Gotovo ravnomjerna distribucija korelacijskih koeficijenata po čitavom prostoru korelacijske matrice ukazuje da je latentna struktura mjernog prostora mnogo kompliciranija nego što se pretpostavilo i da izbor indikatora za procjenu hipotetskih latentnih struktura nije bio uspješan. Matrica interkorelacija navedena je u donjem trokutu TABELE 1.

U velikoj dijagonali TABELE 1. navedeni su koeficijenti determinacije varijabli. Veličina ovih koeficijenata je uglavnom zadovoljavajuća, mada možda precijenjena obzirom na mali broj ispitanika u odnosu na broj varijabli. Koeficijenti determinacije kreću se uglavnom od 0.51 do 0.70, dok nešto nižu količinu minimalne valjane varijance imaju varijable HL, KOUZ, PR i TN, pa se može zaključiti da su ovi instrumenti loši indikatori latentne strukture analiziranog sistema.

Ekstrakcija faktora zaustavljena je na osnovu kriterija prema kojem se smatra značajnim svaki karakteristični korijen koji je veći ili jednak jedinici. Na osnovu tog kriterija ekstrahirano je ukupno 10 dimenzija koje objašnjavaju 69,74% ukupne varijance sistema. Prvi karakteristični korijen iscrpljuje relativno malo ukupne varijance čitavog sistema što dovodi u sumnju postojanje nekog generalnog faktora, bar u ovom sistemu varijabli i u ovom uzorku.

Budući prva glavna komponenta predstavlja najbolju mjeru onoga što je zajedničko svim mjernim instrumentima, analizom prvog glavnog predmeta mjerenja može se uočiti da svi testovi, izuzev testa PIP, pripadaju istom prostoru. Negativne projekcije nekih testova u stvari su uzrokovane obrnutim skaliranjem u tim varijablama, te predstavljaju realno pozitivne projekcije. Vektori varijabli ne zatvaraju uski konus prostora, što ukazuje na to, da se u ovom uzorku varijabli i ispitanika ne može očekivati neki generalni faktor koordinacije. Najveće projekcije imaju vari-

jable LIM i K3G, pa zatim SPN, KK-2, KONT, K360, KRLP, TN i SCN. Ovi testovi ujedno su i najbolja mjera za procjenu onoga što je zajedničko čitavoj bateriji. Najmanje projekcije imaju testovi VN, VKR, V2X, PP i KOUZ, koji su čini se, nosioci posebnih informacija nedovoljno pokrivenih u analiziranom sistemu.

Inspekcijom rezidualne matrice (odštampane u gornjem trokutu TABELE 1) utvrđeno je da pripada populaciji statistički nula matrica, te možemo smatrati da je izoliran dovoljan broj latentnih dimenzija.

U TABELI 2. navedene su veličine objašnjених varijanci varijabli. Dobiveni komunaliteti mogu se smatrati relativno visokim, iako predstavljaju gornju granicu svojih veličina. Može se uočiti da najveće komunalitete imaju varijable PSO, PP, VKR i KRLP, dok su najmanje objašnjene varijance varijabli KONT, TN i HL. Ove varijable ili ne pripadaju ovom prostoru, ili su njihovi pravi predmeti mjerenja nedovoljno pokriveni u ovoj kombinaciji varijabli. Budući da nema izuzetno niskih komunaliteta, smatra se da su varijance primijenjenih mjernih instrumenata relativno dobro objašnjene.

Na osnovu koordinata vektora varijabli na faktore u oblimin poziciji (navedene u TABELI 2.), izolirani predmeti mjerenja mogu se interpretirati na slijedeći način:

Prvi oblimin faktor definiran je testovima KSV, HL, KOUZ i PR. Testovi KSV, HL i KOUZ imaju ujedno i najveće korelacije sa prvim faktorom, kao i najveće koeficijente parcijalne regresije. Isti skup varijabli definira i prvi varimax faktor. Karakteristično je za sve ove testove da uključuju aktivnost cijelog tijela u prostoru i da se pri tom zahtijeva visoka fleksibilnost vestibularnog aparata na promjene položaja tijela u odnosu na podlogu. Budući da je prvi oblimin faktor identičan sa prvim varimax faktorom, može se pretpostaviti da egzistira latentna dimenzija koja bi se mogla interpretirati kao faktor koordinacije čitavog tijela.

Najveće paralelne projekcije na drugi faktor imaju mjerni instrumenti K20L, PR, KVLR i PPSP. Ovi isti instrumenti definirali su i drugi varimax faktor. Nisku projekciju na ovaj faktor ima i varijabla KRLP čiji je kompleksitet inače vrlo velik. Najveće projekcije u obe solucije ima varijabla KVLR. Navedeni testovi imaju i najveće koeficijente parcijalne regresije, a i najveći postotak varijance im je objašnjen ovim faktorom. Kod svih ovih mjernih instrumenata, izuzev PR, osnova motoričkih aktivnosti je manipulacija predmetima, pa se faktor može identificirati kao koordinacija ruku.

Treći oblimin faktor definiran je varijablama SPN i DL. U varimax poziciji ovaj dual testova bio je lociran na deveti faktor, na koji je također visoku projekciju imao i test HL. Varijable SPN i DL imaju i visoke koeficijente parcijalne regre-

sije, kao i veliki postotak varijance objašnjene trećim faktorom. Obzirom na to da se ove dvije vodeće varijable baziraju na brzini usvajanja nepoznatih nestereotipnih i relativno kompliciranih motoričkih gibanja, mogao bi se ovaj faktor interpretirati kao sposobnost brzog usvajanja novih pokreta.

Na četvrti oblimin faktor visoke paralelne projekcije imaju testovi V2X, VN i TN. Ove iste varijable definiraju i četvrti varimax faktor. Projekcija ovog faktora u prostoru varijabli pokazuje da najveće koeficijente parcijalne regresije imaju upravo ti testovi, kao i postotak varijance objašnjene četvrtim faktorom. Čini se da uspjeh u ovim aktivnostima ovisi o brzini adaptiranja na promjene u već usvojenim motoričkim reakcijama. Naime, testovi V2X, VN i TN obuhvaćaju jedan sistem gibanja koji zahtijeva narušavanje već prihvaćenih i naučenih sistema gibanja. Može se pretpostaviti da su ovi testovi nosioci jedne latentne strukture u području koordinacije, koju bi mogli interpretirati kao sposobnost za reorganizaciju stereotipa gibanja.

Osmi faktor definiran je visokim paralelnim projekcijama testova NB i KDT. Ova dva testa definiraju osmi faktor i u varimax soluciji. Njihove projekcije na ostale dimenzije praktički su ravne nuli, dok su im relativno visoki koeficijenti parcijalne regresije i postotak varijance objašnjene osmim faktorom. Iako se u testu NB motorička aktivnost svodi samo na ruke, a u testu KDT samo na noge, karakteristično je za oba testa da se pokreti izvode u tačno definiranom redoslijedu koji omeđuje jedan ciklus. Čini se da je usvajanje tako definiranih gibanja povezano sa osjećajem za ritam. To navodi na pretpostavku da se ovdje radi o koordiniranom izvođenju pokreta u nekom utvrđenom ili proizvoljnom ritmu, te bi se ova dimenzija mogla interpretirati kao sposobnost koordiniranog gibanja u ritmu.

Deveti oblimin faktor definiraju varijable KK-2, K3G, KS3L, LIM i SCN. Navedene varijable imaju i najveće koeficijente parcijalne regresije, kao i najveći postotak varijance objašnjene devetim faktorom. Ovaj skup varijabli definira treći varimax faktor. Karakteristično je za ovaj sistem mjernih instrumenata da predstavljaju kompleksne motorne zadatke, koji se moraju izvesti maksimalnom brzinom. Može se stoga opravdano interpretirati ovaj predmet mjerenja kao sposobnost brzog izvođenja kompleksnih motornih zadataka.

Analizom strukturnih elemenata gibanja u skupovima varijable 5., 6., 7. i 10. faktora, nije moguće pronaći zajedničke komponente koje bi omogućile smislenu interpretaciju.

Predpostavlja se da bi u istraživanjima eksplorativnog karaktera bili pogodniji konzervativniji kriteriji za ekstrakciju faktora, koji bi omogućili doduše grublji uvid u latentnu strukturu

analiziranog prostora, ali zasigurno lakšu interpretaciju izoliranih dimenzija.

U TABELI 3. navedene su korelacije između oblika faktora. Budući da izolirane dimenzije pripadaju, hipotetski, istom kineziološkom segmentu prostora, začuđuju niske korelativne veze među njima. Podaci iz ove matrice očito pokazuju da se u ovom eksperimentu nije mogao izolirati neki faktor višeg reda, iako projekcije vektora varijabli na prvu glavnu komponentu pokazuju, da su sve manifestne varijable smještene u istom prostoru (izuzev varijable PIP).

Pošto je eksperiment izvršen na uzorku koji je selekcioniran obzirom na motorni status, ne može se tvrditi da bi latentne dimenzije dobivene na nekom neselekcioniranom uzorku bile u istim relacijama.

(7) ZAKLJUČAK

Na osnovu faktorskih analiza uzorka od 28 manifestnih motoričkih reakcija, konstruiranih sa namjerom da mjere tri različita tipa psihomotorne sposobnosti, definirane kao koordinacija, može se zaključiti:

1. Latentna struktura analiziranog područja koordinacije je kompleksnija nego što se očekivalo.
2. Od 10 latentnih dimenzija ekstrahiranih po kriteriju značajnosti svakog karakterističnog korjena koji je jednak ili veći od 1.0, moguće je bilo interpretirati šest latentnih struktura.

U latentnom prostoru analiziranog uzorka manifestnih varijabli, po svemu sudeći, egzistiraju slijedeći faktori koordinacije:

- (1) faktor koordinacije pokreta čitavog tijela, koji je interpretiran na osnovu analize struktura gibanja u testovima KSV, HL, KOUZ i PR.
- (2) faktor koordinacije ruku definiran varijablama K20L, PR, KVLR i PPSP
- (3) faktor brzine učenja kompleksnih motornih zadataka definiran varijablama SPN i DL
- (4) faktor reorganizacije motornih stereotipa definiran varijablama V2X, VN i TN
- (5) faktor koordiniranog izvođenja određenih (zadanih) pokreta u ritku definiran varijablama NB i KDT i
- (6) faktor brzog izvođenja kompleksnih motornih zadataka definiran varijablama KK-2, K3G, KS3L, LIM i SCN.

3. Izolirane latentne dimenzije nalaze se u vrlo slabim stohastičkim relacijama, te se u ovom eksperimentu nije mogla analizirati hijerarhijska struktura latentnog prostora koordinacije.
4. Iz dobivenih rezultata proizlazi nužnost da se osnovne informacije, prikupljene u ovom preliminarnom eksperimentu, podvrgnu većem broju različitih faktorskih postupaka kako bi se latentna struktura ispitivanog uzorka varijabli mogla egzaktnije odrediti.

LITERATURA

1. Gabrijević, M.
Metode za selekciju i orijentaciju kandidata za dječje i omladinske sportske škole. Zagreb, 1969.
2. Gabrijević, M.
Korelacija između baterije nekih situacionih psihomotornih testova i kompleksnih sposobnosti u nogometnoj igri. Zagreb, 1968.
3. Guilford, J. P.
Osnovi Psihološke i pedagoške statistike. Beograd, 1968.
4. Krković, A., K. Momirović i B., Petz
Odabrana poglavlja iz psihometrije i neparametrijske statistike. Zagreb, 1966.
5. Kuleš, B.
Prognostička valjanost manifestnih i latentnih motornih varijabli za uspjeh u judo borbi. Zagreb, 1970.
6. Matveev, L. P.
Teorija i metodika sportskog treninga. Zagreb, 1966. (prevod sa ruskog)
7. Momirović, K., N. Viskić. S. Horga, R. Bujanović,
8. B. Wolf i M. Mejovšek
Faktorska struktura nekih testova motorike. Fizička kultura, br. 5-6, 1970, str. 37—42.
9. Reljić, J.
Utjecaj tjelesnog odgoja na somatske, motorne, kognitivne i konativne osobine ličnosti učenika u srednjim školama. Zagreb, 1969.

TABELA 1

INTERKORELACIJE (u donjem trokutu), REZIDUALNE KORELACIJE (u gornjem trokutu) i KOEFICIJENTI DETERMINACIJE (u velikoj dijagonali)																												
	KSV	SPN	PIP	DL	PP	HL	V2X	VKR	VN	KK-2	KONT	KOUZ	K201	PR	DR	K3G	K360	KVLR	KVLN	KRLP	KS3L	LIM	TN	SCN	NB	PPSP	PSO	KDT
KSV	(0.58)	0.01	-0.03	-0.05	-0.01	-0.12	-0.06	0.00	-0.00	-0.03	0.14	0.09	0.06	0.04	0.07	0.01	0.01	-0.10	0.07	0.01	0.01	-0.02	0.06	-0.06	0.03	0.12	0.02	-0.13
SPN	0.34	(0.60)	0.03	-0.16	-0.04	-0.13	-0.03	-0.01	-0.06	0.03	0.01	0.06	-0.03	-0.08	0.01	0.08	-0.03	0.06	-0.09	0.09	0.07	-0.00	0.01	-0.04	-0.02	0.01	0.02	0.05
PIP	-0.20	0.13	(0.53)	-0.05	0.05	-0.05	0.02	-0.10	-0.07	0.05	-0.07	-0.05	-0.04	-0.11	-0.10	0.02	-0.00	0.06	-0.14	0.01	0.06	-0.01	-0.01	0.11	-0.06	-0.02	0.04	0.12
DL	0.03	0.35	-0.11	(0.63)	-0.02	0.02	0.06	-0.03	0.04	-0.01	-0.05	-0.04	-0.01	-0.06	0.06	-0.02	-0.06	0.04	0.12	0.00	-0.08	0.01	0.05	0.01	0.08	-0.05	-0.07	-0.06
PP	0.07	0.25	0.02	0.24	(0.58)	0.05	0.06	0.02	0.01	0.04	0.02	-0.06	-0.07	0.01	-0.02	0.02	-0.01	-0.02	-0.05	-0.01	0.06	-0.08	0.10	0.07	-0.09	-0.03	-0.01	
HL	0.16	0.20	-0.06	0.16	-0.03	(0.44)	0.06	0.08	0.05	-0.06	0.02	0.08	0.01	0.09	-0.06	-0.13	-0.02	0.06	0.03	0.00	0.15	-0.03	-0.01	-0.05	-0.03	-0.10	0.01	
V2X	0.07	-0.08	-0.14	-0.05	0.04	-0.10	(0.56)	0.05	-0.16	0.06	-0.03	-0.01	-0.13	-0.06	0.11	-0.03	-0.04	0.10	0.07	0.02	0.02	-0.02	0.17	-0.08	-0.02	-0.04	-0.02	-0.01
VKR	0.15	0.13	0.18	0.14	0.04	-0.10	0.16	(0.52)	-0.06	0.02	0.16	0.05	0.05	0.00	0.07	-0.05	-0.04	-0.02	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.01	-0.06	-0.03	-0.04	0.02	0.00
VN	-0.10	-0.12	0.25	-0.17	-0.07	0.03	0.28	0.18	(0.58)	-0.03	0.03	-0.01	0.10	0.08	-0.14	-0.06	0.02	-0.07	0.04	-0.01	0.03	-0.00	0.03	0.05	0.04	-0.02	-0.03	0.04
KK-2	0.25	-0.27	-0.07	0.11	-0.29	-0.20	-0.04	0.02	-0.31	(0.64)	0.01	-0.12	-0.05	-0.02	0.08	-0.04	-0.07	-0.03	-0.00	-0.02	-0.04	0.02	-0.08	-0.14	-0.04	-0.12	0.02	0.03
KONT	-0.22	-0.19	0.17	-0.22	-0.17	0.07	-0.29	-0.23	-0.02	0.19	(0.53)	0.04	0.07	-0.05	-0.08	-0.08	-0.00	-0.03	-0.05	-0.06	0.11	-0.04	-0.05	-0.03	-0.08	0.06	0.01	0.01
KOUZ	-0.30	-0.10	0.00	0.19	-0.20	-0.20	0.03	-0.03	-0.06	0.27	0.26	(0.46)	-0.01	-0.09	0.01	-0.05	-0.13	0.02	0.05	0.04	0.03	0.08	-0.01	0.03	-0.04	0.00	-0.03	-0.07
K201	0.06	-0.25	0.01	-0.21	0.17	-0.28	-0.02	-0.03	0.02	0.03	0.19	-0.02	(0.53)	0.01	-0.07	-0.02	0.02	-0.13	-0.04	-0.04	-0.03	-0.07	0.12	-0.04	0.02	0.08	0.04	0.06
PR	-0.14	-0.10	0.09	0.13	-0.09	-0.13	-0.13	-0.05	-0.11	0.29	0.22	0.31	0.28	(0.44)	0.07	-0.08	0.05	-0.15	-0.01	-0.01	0.05	-0.01	-0.03	-0.05	0.04	0.02	-0.03	-0.04
	-0.21	-0.28	0.17	-0.28	-0.09	0.04	-0.00	-0.24	0.04	0.14	0.38	0.07	0.09	0.05	(0.64)	-0.03	-0.08	-0.07	0.09	-0.02	-0.06	-0.03	0.01	-0.10	0.02	-0.02	-0.04	-0.13
K3G	-0.15	-0.17	0.13	-0.07	-0.33	-0.04	0.04	-0.19	0.00	0.42	0.29	0.17	0.20	0.24	0.33	(0.62)	0.04	0.06	-0.05	0.05	-0.01	-0.06	0.02	-0.05	0.08	0.02	-0.02	-0.02
K360	-0.21	-0.12	0.25	-0.00	-0.11	-0.17	-0.19	0.00	-0.05	0.22	0.26	0.20	0.15	0.22	0.19	0.29	(0.60)	0.02	-0.04	-0.08	0.00	-0.05	-0.01	0.02	0.00	0.11	0.13	-0.04
KVLR	-0.05	-0.12	0.27	-0.27	-0.00	-0.17	0.06	-0.15	-0.19	-0.01	0.17	0.02	0.32	0.24	0.05	0.12	-0.03	(0.65)	-0.03	0.07	0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.07	0.07	-0.05	0.07
KVLN	0.02	-0.17	0.17	0.02	0.09	-0.02	-0.23	0.17	-0.14	0.12	0.06	-0.11	0.31	0.15	0.30	0.11	0.11	0.32	(0.59)	-0.08	-0.07	-0.03	-0.00	-0.04	-0.01	-0.06	-0.05	0.07
KRLP	-0.38	-0.28	0.10	-0.17	0.11	-0.20	-0.17	0.07	-0.03	0.25	0.12	0.01	0.20	-0.05	0.29	0.30	0.12	-0.00	0.28	(0.70)	-0.03	0.02	0.00	-0.01	0.08	-0.06	-0.06	0.04
KS3L	-0.05	-0.36	-0.11	-0.24	0.06	-0.13	0.01	0.13	-0.18	0.38	0.09	0.09	0.28	0.09	0.04	0.22	0.12	0.15	0.31	0.45	(0.64)	-0.10	0.01	-0.07	-0.10	0.01	-0.05	0.04
LIM	-0.01	-0.19	0.14	-0.21	0.08	-0.05	-0.18	-0.09	-0.13	0.13	0.22	-0.05	0.43	0.06	0.40	0.30	0.34	0.25	0.49	0.47	0.27	(0.69)	-0.06	0.01	0.01	-0.02	0.05	-0.02
TN	-0.24	-0.16	0.12	-0.06	-0.27	0.02	-0.25	-0.18	-0.21	0.23	0.35	0.13	0.08	0.17	0.23	0.28	0.30	0.02	0.11	0.22	0.06	0.12	(0.42)	-0.02	0.09	0.03	0.02	0.01
SCN	-0.10	-0.37	-0.07	-0.05	-0.21	-0.10	-0.04	-0.08	-0.16	0.41	0.09	0.15	0.22	0.16	-0.00	0.49	0.19	0.06	0.17	0.33	0.40	0.36	0.19	(0.54)	0.06	-0.04	0.01	0.02
NB	0.22	-0.05	-0.08	0.08	0.02	0.02	-0.02	0.04	0.03	-0.07	-0.20	0.07	-0.20	-0.06	0.03	-0.12	-0.16	-0.01	0.02	-0.19	-0.02	-0.24	-0.11	-0.12	(0.55)	-0.08	-0.03	-0.15
PPSP	-0.01	0.03	-0.17	0.25	0.09	-0.02	0.03	0.23	0.08	-0.01	-0.18	0.09	-0.21	-0.23	-0.14	-0.06	-0.07	-0.39	-0.10	0.17	0.18	-0.28	-0.19	-0.06	0.15	(0.64)	0.00	-0.02
PSO	0.08	0.07	-0.07	0.03	0.17	0.12	0.02	-0.04	-0.01	-0.07	-0.07	-0.15	-0.05	-0.08	-0.05	-0.01	-0.47	-0.03	0.00	-0.05	0.01	-0.17	-0.25	-0.05	0.28	0.41	(0.60)	0.02
KDT	0.14	0.18	-0.12	0.19	-0.01	0.25	-0.03	-0.12	-0.14	0.13	-0.08	0.10	-0.19	-0.17	-0.13	-0.09	-0.00	-0.11	-0.14	-0.28	0.07	-0.15	-0.14	-0.03	0.41	0.18	0.16	(0.53)

TABELA 2

KOORDINATE VEKTORA VARIJABLI NA FAKTORE U OBLIMIN POZICIJI (A) i KOMUNALITETI VARIJABLI (ha²)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	h ²
KSV	-0.66	0.19	0.18	0.14	0.18	-0.19	-0.02	0.26	0.08	-0.01	0.68
SPN	-0.27	-0.03	0.70	-0.06	0.06	0.09	-0.00	-0.03	-0.18	0.10	0.68
PIP	0.06	0.19	0.10	-0.09	0.24	0.76	-0.09	-0.07	-0.10	-0.04	0.71
DL	0.18	-0.15	0.79	-0.09	0.13	-0.09	0.03	0.07	0.12	0.17	0.75
PP	0.02	-0.01	0.21	0.03	-0.05	-0.03	0.09	-0.04	-0.27	0.85	0.81
HL	-0.52	-0.23	0.30	-0.13	-0.28	0.18	0.18	0.10	0.16	-0.18	0.62
V2X	0.03	0.04	-0.08	0.83	0.05	-0.09	0.02	-0.00	0.18	0.04	0.68
VKR	-0.05	-0.09	0.08	0.07	0.87	0.18	-0.07	-0.02	0.01	-0.07	0.79
VN	0.01	-0.17	-0.14	0.61	0.11	0.53	0.02	-0.09	-0.04	-0.07	0.73
KK-2	-0.00	0.46	-0.13	0.14	0.03	-0.05	-0.08	0.09	0.58	-0.19	0.65
KONT	0.30	-0.05	0.01	-0.19	0.10	-0.20	-0.04	-0.05	0.14	-0.07	0.54
KOUZ	0.01	-0.08	-0.31	-0.03	-0.40	0.50	-0.17	0.23	0.12	-0.04	0.65
K201	0.20	0.11	-0.07	-0.23	-0.43	0.32	-0.08	-0.16	0.26	0.44	0.62
PR	0.40	0.56	0.33	-0.07	0.00	0.06	0.04	-0.09	0.26	-0.06	0.66
DR	0.70	0.07	0.16	0.09	-0.09	0.03	-0.08	0.13	0.19	0.14	0.66
K3G	0.02	0.04	0.08	0.13	-0.16	0.21	0.03	-0.09	0.83	-0.16	0.77
K360	0.18	-0.10	0.07	-0.08	0.02	0.20	-0.75	0.13	0.14	0.10	0.73
KVLR	0.02	0.79	-0.20	-0.06	-0.03	0.09	0.11	0.02	-0.05	0.06	0.70
KVLN	-0.21	0.29	-0.12	-0.39	0.32	0.26	0.04	0.09	0.24	0.25	0.69
KRLP	0.13	-0.33	-0.36	-0.28	0.13	0.10	0.04	-0.30	0.29	0.31	0.78
KS3L	0.08	0.00	-0.41	-0.13	0.27	-0.23	0.02	0.16	0.42	0.21	0.66
LIM	-0.28	0.10	-0.17	-0.14	-0.10	0.15	-0.31	-0.05	0.41	0.43	0.78
TN	0.10	-0.03	-0.07	-0.50	-0.14	0.07	-0.19	-0.17	0.10	-0.34	0.56
SCN	-0.03	0.02	-0.10	-0.03	0.08	-0.25	-0.03	-0.09	0.74	-0.10	0.65
NB	0.06	0.09	-0.18	-0.03	0.11	0.11	0.18	0.74	-0.15	-0.09	0.73
PPSP	0.25	-0.57	0.03	0.02	0.25	-0.00	0.35	0.14	0.09	0.15	0.71
PSO	0.01	0.00	0.03	-0.02	-0.07	0.09	0.88	0.11	0.14	0.11	0.82
KDT	-0.04	-0.14	0.12	0.00	-0.15	-0.10	-0.09	0.79	0.05	0.03	0.72

TABELA 3

INTERKORELACIJE FAKTORA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.00	-0.02	-0.03	-0.06	0.02	0.00	-0.08	-0.03	0.17	-0.06
2	-0.02	1.00	-0.07	-0.06	-0.04	0.03	-0.13	-0.07	0.07	0.04
3	-0.03	-0.07	1.00	0.04	0.01	-0.09	0.05	0.13	-0.20	-0.10
4	-0.06	-0.06	0.04	1.00	0.06	-0.06	0.12	0.01	-0.21	-0.12
5	0.02	-0.04	0.01	0.06	1.00	-0.06	0.07	0.02	-0.04	0.13
6	0.00	0.03	-0.09	-0.06	-0.06	1.00	-0.08	-0.11	0.04	0.01
7	-0.08	-0.13	0.05	0.12	0.07	-0.08	1.00	0.17	-0.16	0.05
8	-0.03	-0.07	0.13	0.01	0.02	-0.11	0.17	1.00	-0.04	-0.04
9	0.17	0.07	-0.20	-0.21	-0.04	0.04	-0.16	-0.04	1.00	0.07
10	-0.06	0.04	-0.10	-0.12	0.13	0.01	0.05	-0.04	0.07	1.00